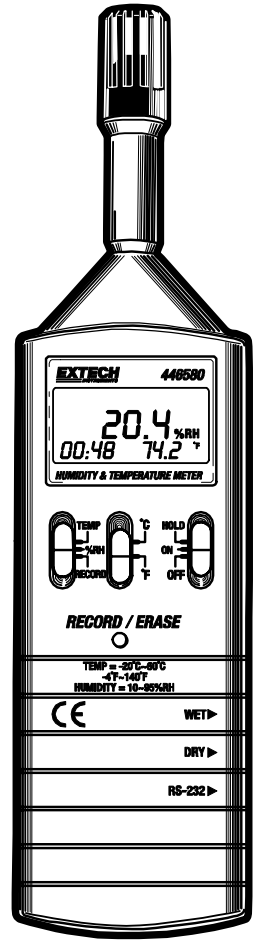
Manual del usuario

EXTECH INSTRUMENTS

Higrotermómetros

Modelos 4465CF y 446580



Introducción

Felicitaciones por su compra del Higro-Termómetro modelo 4465CF ó 446580 de Extech. Los higrotermómetros de Extech miden e indican temperatura y humedad relativa. El modelo 446580 tiene conexión para PC y capacidad para registro de datos. El uso cuidadoso de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización o visite nuestra página en Internet en www.extech.com para Información de contacto. Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Especificaciones

Especificaciones generales

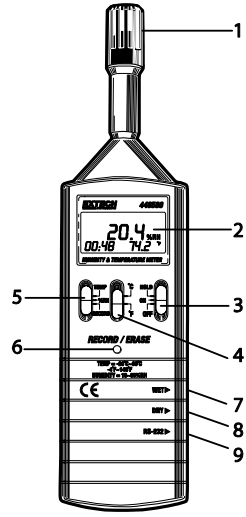
Pantalla	Pantalla LCD multi-función 3 ½ dígitos (2000 cuentas).
Medida	Humedad relativa% (RH) y Temperatura (°C y °F)
Retención de datos	Congela la pantalla
Registrador de datos (446580)	Registra aprox. 7000 lecturas
Salida de datos	446580: Interfaz RS-232 en serie para PC 4465CF: Análogo 10mvDC por °C/F o %HR
Tiempo de respuesta Humedad	45% a 95%: ≤ 3 minutos 95% a 45%: 5 ≤ minutos
Tasa de medición	4465CF: 2.5 lecturas por segundo 446580: 1 lectura por segundo
Temperatura de operación	4465CF: 0 a 50°C (32 a 122 °F) 446580: 0 a 40°C (32 a 104 °F)
Humedad de operación	< 80% RH
Temperatura de almacenamiento	-10 a 60°C (14 a 140°F)
Humedad de almacenamiento	< 70% RH
Fuente de tensión	Batería de 9V
Vida de la batería	4465CF: 400 horas; 446580: 50 horas (aproxis
Peso	4465CF: 7.0 oz. (198 g); 446580: 7.1 oz. (200 g)
Tamaño	180 x 72 x 32mm (10.6 x 2.7 x1.0")

Especificaciones de medición

	Escala	**Resolución**	**Precisión (Escala total)**
% Humedad relativa	10% a 95% RH	0.1% RH	30 a 95% RH: ±3% RH 10 a 30% RH: ±7% RH
Temperatura	20 °C a 60 °C (4°F a 140 °F)	0.1° F/C	±0.8 °C (±1.5°F)

Descripción del medidor

1. Sensor de temperatura-humedad
2. Pantalla LCD
3. Interruptor ON/OFF/RETENCIÓN
4. Selector de unidades de temperatura (°C y °F)
5. Interruptor Temperatura/Humedad/Registro (posición de REGISTRO sólo en el 446580)
6. Botón REGISTRO / BORRAR (sólo modelo 446580)
7. Ajuste de calibración para bulbo húmedo (para uso sólo en fábrica)
8. Ajuste de calibración para bulbo seco (para uso sólo en fábrica)
9. Enchufe de interfase para PC (Modelo 446580) o Enchufe de salida análoga (Modelo 4465CF)



El compartimiento de la batería y montaje para trípode se encuentran atrás del instrumento.

Operación

Inicio

1. Fije el interruptor TEMP-%RH en posición TEMP o %HR.
2. Mueva el selector ^{o}C-^{o}F a la unidad de medida deseada de temperatura.
3. Mueva el interruptor ON-OFF-HOLD a la posición ON. Si la pantalla no se enciende, por favor revise que haya una batería de 9V instalada y con carga.
4. Los sensores de temperatura y humedad están contenidos en la punta del medidor. Monte o sostenga el medidor en el área que va a probar. Por conveniencia, en la parte posterior del medidor se encuentra un montaje para trípode.
5. Los cambios en humedad tardan en estabilizarse (3 a 5 minutos). Por favor deje pasar tiempo para que la lectura se estabilice.
6. Reemplace la batería de 9V cuando el icono de batería débil destelle en la LCD.

Lecturas indicadas

El Modelo 4465CF indica las lecturas de humedad o temperatura en el centro del LCD; dependiendo de la posición del interruptor TEMP-%RH.

El Modelo 446580, indica ambos parámetros simultáneamente con la medida principal en el centro del LCD; (dígitos grandes) y la segunda medida en la esquina inferior derecha del LCD; (dígitos pequeños). Además, el 446580 indica momentáneamente la fecha al encender (en formato MM:DD) abajo a la izquierda del LCD. La indicación de fecha se cambia a reloj(formato de 24 horas) después de varios segundos.

Reemplazo de la batería

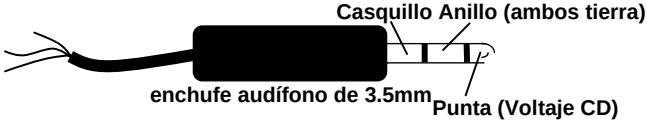
El compartimiento de la batería se localiza en del lado posterior inferior de la caja del instrumento. Deslice la tapa de la batería en dirección de la flecha. Reemplace la batería de 9V. y asegure la tapa del compartimiento.

Retención de datos

Para congelar la lectura indicada mueva el interruptor ON-OFF-HOLD a la posicón HOLD. Se enciende el icono **H**. Mueva el interruptor a posición ON para continuar operación normal (se apaga el icono **H**).

Salida análoga - Modelo 4465CF

El Modelo 4465CF tiene salida análoga dónde el usuario puede conectar un dispositivo registrador de datos, como un graficador para capturar las lecturas de humedad y temperatura. El enchufe de salida análoga se localiza del lado derecho del Modelo 4465CF acepta enchufe de punta de anillo-casquillo de 3.5 mm tipo audífono (detalles a continuación).



La señal de salida análoga es de 10mV DC por grado de temperatura (con TEMP seleccionado en el interruptor del panel frontal) o 10mV DC: por punto de porcentaje de humedad relativa (con %HR seleccionado en el interruptor del panel frontal). Por ejemplo, para una temperatura de 65°F la señal de salida análoga sería de 650 mV DC. Para 50% de humedad la señal de salida análoga sería de 500 mV DC. La impedancia de salida del circuito análogo es de 50 ohmios.

Interfaz para PC – Modelo 446580

Modo para captura de datos y tegistro de datos

El Modelo 446580 puede realizar funciones de CAPTURA Y REGISTRO DE DATOS. Estos dos modos de operación diferentes, se explican en detalle por separado.

En modo registrador de datos, el medidor registra los datos de manera remota y más tarde, se conecta a la PC y se transfieren las lecturas.

En modo de captura de datos, el medidor toma las lecturas al estar conectado a la PC. Las lecturas se toman, indican y graban al mismo tiempo.

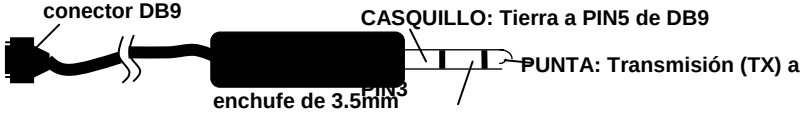
Estos dos modos se analizan en las siguientes secciones:

Modo para registro de datos

El medidor puede registrar hasta 7000 lecturas que puede luego transferir a una PC. El beneficio es que el medidor puede registrar de manera remota sin estar conectado a una PC. El software Windows™ suministrado permite al usuario transferir los datos del medidor a una PC en cualquier momento. Antes de registrar los datos, el usuario debe fijar primero la tasa de muestreo y el reloj de tiempo real. Por favor lea las demás secciones de este manual con las instrucciones de estas y otras funciones incluyendo operación en modo de registro de datos, descarga de datos del medidor a una PC y captura de datos.

Conexión del Modelo 446580 a una PC

El Modelo 446580 tiene interfaz RS-232 para PC en su lado derecho. El cable con conector miniatura a DB9 suministrado (vea el diagrama) se usa para conectar el medidor a una PC. El extremo del cable con conector tipo audífono se inserta en el enchufe de conexión a PC del medidor y el conector DB9 (9 agujas) se inserta en el puerto serial de la PC. No corra el software suministrado hasta que el medidor esté conectado a la PC.



Operación del software suministrado para registro de datos

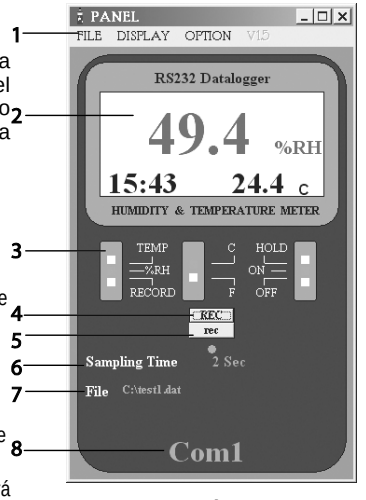
1. Coloque el CD suministrado con software en el controlador CD-ROM de la PC y siga las instrucciones en pantalla para la instalación.
2. Para iniciar el programa haga doble clic en el archivo de programa en el lugar donde lo guardó durante la instalación.
3. Recuerde no correr el el software suministrado hasta que el medidor esté conectado a la PC, como se indicó previamente.
4. Seleccione COM1 o COM2 cuando se le indique. Se abrirá la ventana PANEL (vea el diagrama de la ventana PANEL).

Revise que la configuración de comunicación de la interfaz para PC sea la siguiente: Velocidad de transferencia de baudios: 9600; Paridad: ninguna; Bits de datos: 8; Bits de paro: 1

Descripción de la ventana PANEL

Cuando corre inicialmente el software suministrado la primer ventana que aparece es PANEL (vea el diagrama) Consulte este diagrama durante el resto del Manual ya que las demás funciones usan la ventana PANEL.

1. Encabezados del menú
2. Indicador virtual
3. Botones del medidor (sólo TEMP-RH puede ser seleccionado remoto)
4. REC (haga clic para poner el medidor en modo continuo de registro de datos)
5. rec (haga clic para registrar una lectura en el medidor)
6. Tasa de muestreo (para captura de datos, no para registrador de datos)
7. Nombre del archivo de datos actual y lugar para captura de datos
8. Estado del puerto PC COM (si hay comunicación aparecerá COM1 o COM2, si no hay comunicación activa aparecerá NO COM)



Ventana de PANEL

Configuración del reloj de tiempo real

1. En la ventana PANEL haga clic en OPTION (opciones) y selecccione SYSTEM TIME SET (configuración del reloj).
2. La hora actual del sistema de la PC será transmitida al medidor.
3. Cuando se registran datos, se guarda la información de fecha y hora con cada lectura.

Código ID (ID CODE)

Este campo está reservado para uso futuro. Actualmente, puede introducir un código de 5 dígtos para referencia.

Para fijar el intervalo de (Muestreo) grabación del registrador de datos

En modo de registro continuo (descrito previamente) el medidor almacena lecturas a ciertos intervalos de tiempo. Este intervalo de tiempo, conocido como tasa de muestreo, es programable por el usuario. Fije la tasa de la siguiente manera:

1. Seleccione MEMORIA del menú OPCIÓN en la ventana PANEL. Se abrirá la ventana LOGGER (vea el diagrama de la ventana LOGGER).
2. Teclee la tasa de muestreo deseada en el campo SAMPLING (muestreo) en la ventana LOGGER (registrador). Puede fijar la tasa de 1 a 65 segundos. Esto significa que puede guardar lecturas cada segundo hasta cada 65 segundos.
3. ¡Importante! Haga clic en la palabra SAMPLING (muestreo) después de teclear el intervalo de tiempo. Esto activará la nueva tasa de muestreo. Para confirmar el cambio cierre y abra la ventana LOGGER.

Registro de una lectura (registro manual) con el Modelo 446580

1. Fije el interruptor TEMP-%RH-RECORD en la posición RECORD (registro).
2. Presione una vez el botón RECORD-ERASE. En la LCD aparecerá brevemente el icono RECORD.
3. Se graba una lectura en la memoria interna del medidor.

Registro continuo de datos (registro automático)

1. Fije el interruptor TEMP-%RH-RECORD en la posición RECORD (registro).
2. Presione y sostenga la tecla RECORD-ERASE durante 3 segundos. El icono RECORD destellará periódicamente al grabar las lecturas según el intervalo programado. Para cambiar el intervalo de muestreo, consulte la sección FIJAR EL INTERVALO DE MUESTREO DEL REGISTRADOR DE DATOS más adelante en este manual.
3. Para detener el registro, presione momentáneamente el botón RECORD-ERASE. Note que cuando vuelve a iniciar el registro, los datos nuevos se grabarán en un "conjunto" nuevo. Los conjuntos de datos son descritos en las siguientes secciones.

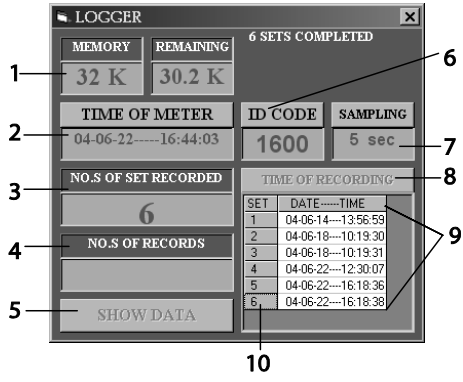
Use el botón RECORD-ERASE para borrar los datos almacenados

1. Con el medidor apagado, presione y sostenga el botón RECORD-ERASE al encender el medidor.
2. Cuando destelle el icono **DEL** en la LCD, suelte el botón RECORD-ERASE. Todos los datos se han borrado.
3. Además, los datos pueden borrarse con el softwre, instrucciones más delante.

Descarga de datos del modelo 446580

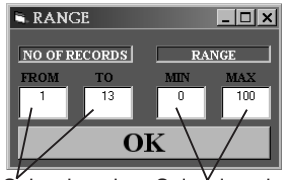
1. Con el medidor conectado a la PC y el software suministrado en operación, seleccione MEMORY (memoria) en el menú OPTION (opciones) en la venana PANEL. Se abrirá la ventana LOGGER (vea el diagrama de la ventana LOGGER).
2. Para iniciar la transferencia de datos, haga clic en el botón TIME OF RECORDING (hora de registro).
3. Los datos aparecerán en grupos o "conjuntos''. Cada conjunto representa una sesión de registro diferente.
4. Para ver los datos de un conjunto particular, haga clic en el número del conjunto y luego haga clic en el botón SHOW DATA (mostrar datos). Se abrirá el software REC LIST (listado de registros) y aparecerán los datos del conjunto seleccionado.

Descripción de la ventana del software registrador



1. Campos de memoria total y remanente – La memoria total es de 32k
2. Fecha actual (YY:MM:DD) y Hora (HH:MM:SS)
3. Cantidad de conjuntos de datos en el medidor
4. Cantidad de puntos de datos en el conjunto seleccionado
5. Presione para ver los puntos de datos contenidos en el conjunto seleccionado
6. Número de referencia de 5 dígitos seleccionado por el usuario
7. Tasa de muestreo actual para la función de registro de datos, no para la función de captura de datos
8. Presione TIME OF RECORDING (hora de registro) para descargar los conjuntos de datos del medidor a la PC
9. Lista de juegos de datos descargados
10. Números de conjuntos de datos (haga clic en el número para seleccionar un conjunto)

Gráficar los datos descargados



Seleccione los números de los registros

Seleccione las unidades de temperatura y humedad

1. Después de descargar los datos según instrucciones, en la ventana REC LIST seleccione TEMPERATURA o HUMEDAD en el encabezado GRAPH del menú.
2. Aparecerá una gráfica x-y trazando la temperatura o humedad sobre tiempo.
3. Puede imprimir la gráfica con el comando PRINT en el menú de la ventana GRAPH.
4. Para limitar la cantidad de puntos en la gráfica, selecciones el comando LIMIT (límite) en el menú. Se abre la ventana RANGE (escala) y se usa para delimitar la cantidad de puntos de datos. Seleccione un rango particular de temperatura/humedad o seleccione puntos de datos por número (vea el diagrama de la ventana RANGE (escala)).

Imprimir los datos descargados

1. Después de descargar los datos según instrucciones, seleccione el comando PRINT (imprimir) del menú FILE (archivo) en la ventana PANEL.
2. Se imprimirá una lista que incluye el número de dato, fecha, hora, medida, unidad de medida y el estado de la batería de 9V.

Guardar los datos descargados

1. Descargue los datos según instrucciones y seleccione el comando SABE (guardar) en el menú FILE (archivo) en la ventana PANEL.
2. Se abre un dialogo SAVE AS (guardar como) solicitando el nombre de archivo y la ubicación para guardar.
3. Para su conveniencia, el archivo de texto guardado (nombredearchivo.dat), puede abrirse con programas de hoja de cálculo como EXCEL™ (vea las instrucciones en este manual).

Borrar datos almacenados via software

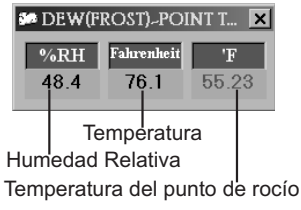
Con el medidor conectado a la PC, borre todo el contenido de la memoria interna del medidor mediante el comando ERASE (borrar) en el menú de opciones de la ventana PANEL.

Modo de captura de datos

1. Con el medidor conectado a la PC y el software suministrado en operación, seleccione el comando SAVE AS (guardar como) en el menú FILE (archivo) en la ventana PANEL.
2. Se abre un dialogo para teclear nombre de archivo y ubicación. Seleccione el nombre de archivo y ubicación para guardar.
3. En el menú FILE (archivo) seleccione START RECORDING (Iniciar registro. Las lecturas se grabarán en el archivo de la PC, a la tasa de muestreo actual.
4. Para cambiar la tasa de muestreo, seleccione SAMPLING RATE (tasa de muestreo) en el menú OPTION (opciones) en la ventana PANEL. Teclee la tasa de muestreo deseada entre 1 a 65 segundos.
5. Al capturar datos, la ventana PANEL indica la tasa de muestreo, el nombre de archivo y ubicación del archivo de datos, el estado en las comunicaciones con la PC, la medida de temperatura/humedad, la fecha y hora (vea el diagrama de la ventana PANE encontrado previamente en este manual).
6. En el menú DISPLAY (ver) seleccione LIST (listado) o GRAPH (gráfica) en la ventana PANEL para seleccionar el formato y ver los datos. En modo gráfico los datos se presentan en trazo x-y. El usuario puede seleccionar LIMIT (límite) y PRINT (imprimir) en el menú. En modo LIST (lista) los datos son presentados línea por línea; el usuario puede seleccionar en el menú CONTINUE (continuar), PAUSE (pausa) y PRINT (imprimir).
7. Para terminar la sesión de registro seleccione STOP RECORDING (detener registro) en el menú FILE (archivo) en la vantana PANEL.

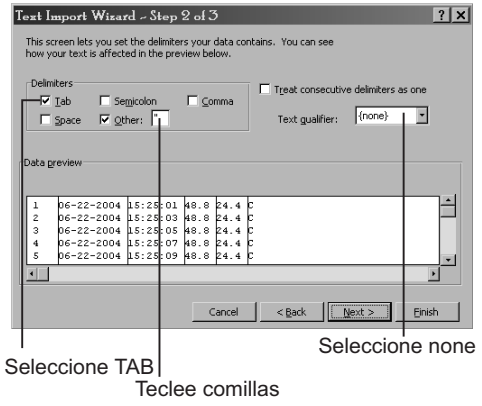
Indicación de punto de rocío

Al trabajar en modo de captura de datos puede ver la temperatura del punto de rocío si selecciona el comando DEWPOINT en el menú OPTION en la ventana PANEL (vea el diagrama Diw Point (punto de rocío)).



Para abrir un archivo de datos en Excel™

1. Abria el programa de hoja de cálculo Excel™
2. En Excel™ haga clic en el Menú FILE (archivo) y seleccione OPEN (abrir) - aparece el diálogo OPEN.
3. En el dialogo OPEN, cambie la opción FILES OF TYPE (tipo de archivos) a ALL FILES (todos los archivos).
4. Ubique y abra el archivo de datos guardado previamente. Se abre el ayudante de Importación de texto.
5. Paso 1 de 3 en el ayudante: Seleccione DELIMITED (delimitado).
6. Clic en NEXT (siguiente).
7. Paso 2 de 3 (vea el diagrama): Bajo DELIMITERS (delimitadores) marque la casilla TAB, teclee comillas en la casilla OTHER (otra) y seleccione NONE (ninguna) en el campo QUALIFIER (calificador) de texto.
8. Clic en NEXT (siguiente).
9. Paso 3 de 3: Clic FINISH (finalizar). Se abrirá el archivo de datos. Puede guardar el archivo en formato Excel™ en lugar de archivo de datos al terminar.



Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Extech además provee certificación NIST para la mayoría de los productos. Llame al Departamento de Servicio al Cliente para solicitar información de calibración para este producto. Extech recomienda calibración anual para verificar el funcionamiento y precisión del medidor.

Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Copyright © 2004 Extech Instruments Corporation

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.